

(54) BUFFER MEMORY CONTROL CIRCUIT
 (11) 51-62919 (A) (43) 31.3.1986 (19) JP
 (21) Appl. No. 59-184604 (22) 5.9.1984
 (71) HITACHI LTD (72) KIYOSHI KUNO
 (51) Int. Cl. G06F3/06, G06F12/08

PURPOSE: To improve the reliability of high-speed data transfer by transferring write pre-fetch data from a central processor while limiting the number of bytes with the write cycle inhibiting signal of a pre-fetch limiting circuit.

CONSTITUTION: An external storage controller consists of a central processor 1, controller 2, external storage device 3, buffer memory 4, and its control circuit 5. When data is written on this external storage device 3, write data from the central processor 1 is stored temporarily in the buffer memory 4 and then outputted to the external storage device 3; when data is read out, the data is stored temporarily in the buffer memory 4 and then transferred to the central processor 1. The pre-fetch limiting circuit consisting of an up-down counter 6 and an AND circuit 11 is provided in a buffer memory control circuit 5 which controls writing operation and the pre-fetch amount of said write data is limited with the write cycle inhibiting signal 14.

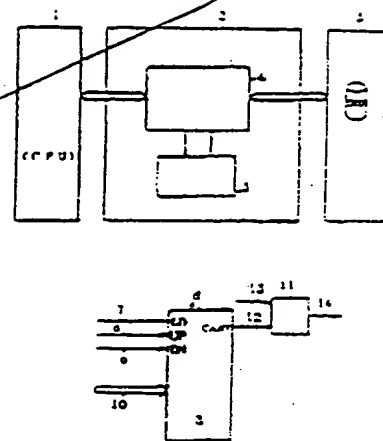
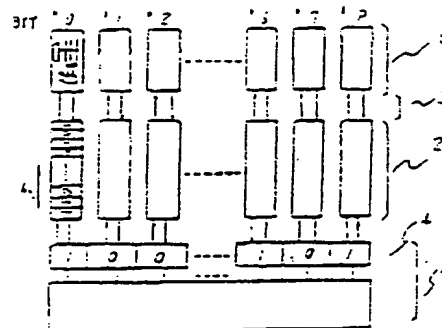


Fig. 1 up-down counter

(54) MAGNETIC DISK DEVICE SYSTEM
 (11) 51-62920 (A) (43) 31.3.1986 (19) JP
 (21) Appl. No. 59-184611 (22) 5.9.1984
 (71) HITACHI LTD (72) TAKUJI OGAWA(1)
 (51) Int. Cl. G06F3/06

PURPOSE: To perform high-speed data transfer by arranging small-sized disks loosely and recording data sent from a host device loosely.

CONSTITUTION: Data sent from high-priority equipment through a high-priority interface circuit 5 in the magnetic disk device system is set in an interface circuit input/output part 4 in byte form. This data is sent to a track buffer 2 composed of a shift register with the next clock and shift successively as shown by an arrow 6. When a disk driver 1 generates an index signal after the data is all stored in the buffer 2, the data is written on the disk drive 1. Disks on those nine disk drives 1 rotate asynchronously with one another, so write operation starts with the index of each disk and read instructions are generated for the disk drives 1 according to priority to start reading operation with the index. When all data are set up, they are transferred through said input/output part 4.



(54) MOUNT CONTROL SYSTEM
 (11) 51-62921 (A) (43) 31.3.1986 (19) JP
 (21) Appl. No. 59-185076 (22) 4.9.1984
 (71) FUJITSU LTD(1) (72) KOUJI YAMAZAKI(1)
 (51) Int. Cl. G06F3/06, G11B20/10

PURPOSE: To replace a storage medium easily in a short time by performing specific processing when a volume serial number specified in job control language is not coincident with the volume serial number of a storage medium on a storage device.

CONSTITUTION: A computer system having a storage device to which an automatic loading mechanism is added compares the specified volume serial number with the volume serial number of the storage medium in a mount control routine and judges that a medium check is made normally when both of them coincide with each other. When they are not coincident, an SIO appendage (A) and an abnormal end appendage (A) are specified and an I/O request to read a volume serial number is generated. The execution of the SIO appendage (A) resets the specification, turns on a not-ready display, and sets an abnormal postcode. Further, a medium replacement message is outputted through mount control after the I/O request to the volume serial number is generated, and the medium is replaced.

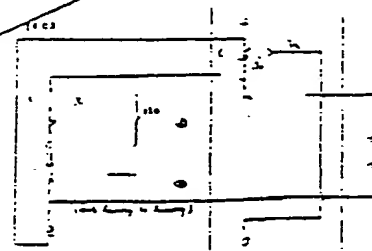


Fig. 1
 (A) selecting as SIO appendage identification, (B) not-ready indicator ON, (C) setting of abnormal postcode, (D) I/O indication, (E) I/O abnormal end, (F) mount control, (G) I/O check, (H) coincidence, (I) abnormal, (J) I/O I/O request, (K) medium replacement, (L) depression of START button

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 昭61-62920

⑫ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)3月31日

G 06 F 3/06

6974-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 磁気ディスク装置システム

⑮ 特 願 昭59-184611

⑯ 出 願 昭59(1984)9月5日

⑰ 発 明 者 小 河 卓 二 小田原市国府津2880 株式会社日立製作所小田原工場内
⑱ 発 明 者 中 越 和 夫 小田原市国府津2880 株式会社日立製作所小田原工場内
⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
⑳ 代 理 人 弁理士 高橋 明夫 外1名

明 細 書

1 発明の名称 磁気ディスク装置システム

2 特許請求の範囲

上位より転送されてきたバイトデータをパラレルに配置する手段と、バイトを構成するビットをシリアルに連接する手段と、シリアルになったデータを各々複数のディスク装置に書き込む手段と、複数のディスクの回転に同期して書き込む為のデータバッファと、複数のディスクから読み出された、相互に非同期なデータをバッファする手段と、パラレルデータのスキューをなくす手段から構成されることを特徴とする磁気ディスク装置システム。

3 発明の詳細な説明

(発明の利用分野)

本発明は、磁気ディスク装置システムに係り、特にデータの高速転送が可能な磁気ディスク装置システムに関する。

(発明の背景)

従来の磁気ディスク装置は、3MB/秒レベル

のデータ転送を行うため、14インチディスクにデータを、15,000 R P I で記録し、ディスクを3600 R P M で回転させている。この為、媒体(ディスク)からの読出し最高周波数は8 MHz、データ弁別遅延、21ナノ秒と、回路構成上からも広帯域特性を必要としている。更に転送速度を6MB/秒ないし10MB/秒の様に高くするためには、記録再生回路系の高度化が必要となり、実現が困難になってきている。

尚、磁気ディスク装置の高速データ転送を行なうものとしては、例えば特開66-118158号公報に記載されている。

(発明の目的)

本発明の目的は、(1)高速転送が可能なディスク装置システムを実現すること及び(2)ビットコストの安価なディスク装置システムを提供することにある。

(発明の概要)

大型ディスク装置は高速転送を行う為、記録再生系回路に広帯域増幅器もしくは高速スイッチ

BEST AVAILABLE COPY

回路、高速論理回路を必要とし、技術的にも難しく、またコスト的には相当不利である。一方、小型ディスク装置は、転送速度が低い為、上記のような回路に対するチャージが少なく、技術的にも易しく、コスト的にも有利である。

本発明は、小型ディスクをバラに並べ、上位より送られてくるデータをバラに記憶することにより高速データ転送を行うことを特徴とする。

(発明の実施例)

第1図に本発明の一実施例による磁気ディスク装置システムを示す図である。上位インタフェース回路5により、上位機器より送られてきたデータは、インタフェース回路入出力部4にバイト状にセットされる。このデータは次のクロックによりトラックバッファ2に送られ、上位よりデータが送られてくる毎に、矢印6の方向にシフトされる。トラックバッファ2はディスク上に書かれる最大レコード長分データを逐次メモリで蓄積するシフトレジスタである。上位より1トラック分のデータを受けとりトラックバッ

ファ2が全部ストアした後、ディスクドライブ1がインデクス信号を発生した時点で、シフトレジスタよりデータを1ディスクドライブに書き込む。

上位から転送されてきたデータのインタフェース回路出力部4では、データがバイト状にならんでいるが、トラックバッファ2上にはバイトの中のビット0～7及びパリティビットが別々にストアされる。この各々分離されたビット0～7及びパリティビットは各々、各ビット専用の9台から構成されるディスクドライブ1に書き込まれる。9台のディスクドライブ1のディスク回転は相互に非同期であるため、書き込みは各ディスクのインデクスのがくるのを待って開始される。尚、ディスク相互が非同期の回転をしている為、トラックバッファ2の時間及びインデクス待ち時間の遅れが生じるが時間的にロスをするのを避ける為、ディスクドライブ1のインデクスがきたら、即ち、トラックバッファ2の出力をシフトレジスタの途中から取り出

しディスクドライブ1に書き込む方法をとるとも可能なのは言うまでもない。また読み出しに関して、上位よりディスクドライブ1に読み出し命令を発行し、インデクスを待って読み出しを開始する。ディスク回転は相互に非同期である為、データはトラックバッファ2にストアされる。すべてのトラックが読み終った時点で、トラックバッファ2上にデータがそろい、これをインタフェース回路入出力部4を介し、上位インタフェース回路5を経由して上位に転送する。尚、読み出しの場合も書き込み時と同様に1トラック全てを、全ドライブが読み終るのを待たず、9ドライブの中で最も遅いインデクスが発生した時点で、トラックバッファ2に入りつつある、他のデータビットのデータ先端部をシフトレジスタの途中から取り出し、インタフェース回路入出力部4に接続し、ロス時間を小さくできる事は言うまでもない。

第2図に書き出し時のタイムチャートを概略的に示す。20は各ビットに対応するディスクド

ライブ1のインデクス信号を抜き、一例としてビット0のドライブのインデクスが最も遅く、ビット1のドライブのインデクスが最も早いケースを示している。21はディスクドライブ1に与える読み出し、書き込み命令を示している。読み出しの時は12の先端でビット0の部分の読み出しが開始され、またその後端でトラックバッファ2へのストアが終了する。またビット1についても同様に後端で終了し、データがトラックバッファ2内にすべて揃い、スキューが修正され、上位への転送が可能となる。また、書き込み時も、トラックバッファ2内にデータを揃えておき、ビット0はデータ12の先端から、ビット1はデータ13の先端から時間的にずらして書き込みを開始し、各々後端で書き込みを終了する。

以上のような方法により、従来の一つのトラックにシリアルに書いていたデータをバイトのビット毎に分離し、各々のドライブに書き込むことにより、データの上位転送速度はディスク

BEST AVAILABLE COPY

